

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-16634

(43) 公開日 平成11年(1999) 1月22日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

H01R 13/639

識別記号

F I

H01R 13/639

Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-147181

(22) 出願日 平成10年(1998) 5月28日

(31) 優先権主張番号 E P 9 7 1 0 9 7 5 8 . 9

(32) 優先日 1997年 6月16日

(33) 優先権主張国 ヨーロッパ特許庁 (E P)

(71) 出願人 392030737

ザ ウィタカー コーポレーション

アメリカ合衆国 デラウェア州 19808

ウィルミントン ニューリンデンヒル ロ

ード 4550 スイート 450

(72) 発明者 ヤコバス ニコラス チュイン

オランダ国 5684 シーダブリュー ベス

ト、コルネリス デ ハウトマンストラート

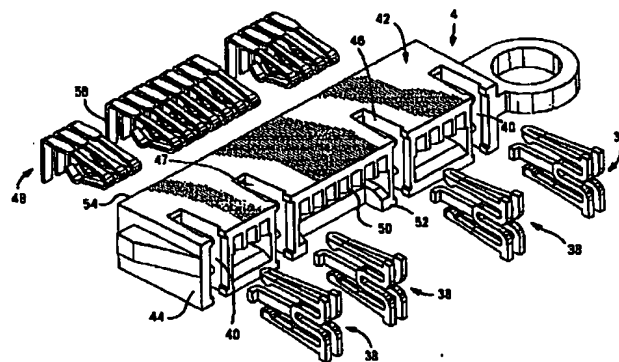
(74) 代理人 弁理士 廣瀬 一

(54) 【発明の名称】 電気コネクタ組立体及びその電気コネクタ

(57) 【要約】

【目的】 携帯電子機器及びそのクレイドル等に収納される第1及び第2コネクタを小形且つ十分な強度でラッチ可能にする電気コネクタ組立体及びその電気コネクタを提供すること。

【構成】 電気コネクタ組立体2は、例えば、携帯電子機器内の第1コネクタ4と、例えばそのクレイドル内の第2コネクタ6とより成る。これら両コネクタ4、6には列状に配置されたコンタクト8、48列に沿って、例えば両端及び中間部に形成されたラッチ受容凹部22、40にラッチ部材20、38が挿入保持される。これらラッチ部材20、38の一方20は硬質で、他方38は弾性を有するよう、例えば金属板を打ち抜き折曲げ加工により形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 夫々相互に接触する複数のコンタクトが列状に並設された第 1 及び第 2 コネクタを含む電気コネクタ組立体において、

前記第 1 及び第 2 コネクタは、前記コンタクトの配列方向に沿って相互にラッチ係合する複数のラッチ部材が配設され、前記各ラッチ部材は比較的薄い板状であることを特徴とする電気コネクタ組立体。

【請求項 2】 ハウジングの長手方向に沿って複数のコンタクト受容キャビティが列状に形成され、該コンタクト受容キャビティ内にコンタクトが挿入保持された電気コネクタにおいて、

前記ハウジングの前記コンタクト受容キャビティの配列方向に沿って複数のラッチ受容凹部を形成し、該ラッチ受容凹部に相手コネクタのラッチ部材とラッチ係合する複数のラッチ部材が挿入保持されていることを特徴とする電気コネクタ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電気コネクタ、特に携帯電話機等の携帯電子機器用電気コネクタに関する。

## 【0002】

【従来の技術】携帯電話機（モバイルフォン）接続組立体の一例が国際出願第 WO 96 / 2 8 8 6 5 号明細書に開示されている。ここに開示する接続システムは、電話機に取付けられる電話機内コネクタを有し、モデム、電源プラグなどのデバイスのクレイドル（電話機台）コネクタ又はポータブルプラグのコンタクトに電気的に接続される多数の並設されたストリップコンタクトを有する。この電話機内コネクタに接続されるクレイドルコネクタ又はその他の相補プラグコネクタは、エッジスタンプ（剪断）されたコンタクトであり、中間にばね部を有し、コネクタの位置ずれを保証する為に大幅（又は十分に）変形移動可能にしている。

【0003】このクレイドルコネクタ又は相補コネクタは、更にラッチを有し、電話機内コネクタの対応するラッチキャビティ内に受容される。これらラッチは、弾性プラスチックモールド製であり、弾性的に撓んで電話機内コネクタのキャビティ内のラッチ肩と係合する。これらラッチは、クレイドルコネクタのコンタクト先端より先に延び、コンタクトの露出部を多少保護する。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】それにも拘らず、従来の携帯電子機器用コネクタは、外部部材と衝突してラッチを破損する危険がある。また、ラッチはコネクタに対して比較的大きく、これにより必要とする弾性と強度を得ている。携帯電子機器用コネクタは、例えば、それを所定角度でクレイドルに配置するときなどには、比較的大きな機械的な力加えられる。

【0005】従って、本発明の目的は、多様性を有する

と共に小形且つ堅牢であり、しかも安価に製造可能な携帯電子機器に好適な電気コネクタ組立体及びその電気用コネクタを提供することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の電気コネクタ組立体は、夫々列状に形成された複数のコンタクト受容キャビティに挿入保持される複数のコンタクトを有する第 1 及び第 2 コネクタより成り、必要時に相互に嵌合する。これら両コネクタハウジングのコンタクト列に沿って複数のラッチ受容凹部が形成され、各凹部にラッチ部材が挿入固定される。

【0007】第 1 及び第 2 コネクタを相互に嵌合すると、対応するコンタクト同士が電氣的接触すると共にラッチ部材も相互にラッチ係合して両コネクタを嵌合状態に維持する。

【0008】これら両コネクタのラッチ部材のうち一方は実質的に硬質に他方は弾性を有する如く、金属板を打抜き折り曲げて略平板状の薄形に構成するのが好ましい。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の電気コネクタ組立体及びその電気コネクタの好適実施例を添付図を参照して詳細に説明する。

【0010】先ず、添付図、特に図 4 及び図 6 を参照して本発明の電気コネクタ組立体である携帯電子機器用コネクタ（以下単にコネクタ組立体と言う）2 を説明する。このコネクタ 2 は、携帯電子機器内のコネクタ（第 1 コネクタ）4 と、このコネクタ 4 と嵌合する相手（又は相補）コネクタ（第 2 コネクタ）6 とより成る。相手コネクタ 6 は異なる構成であっても良く、例えば電話機等の携帯電子機器を受けるサポートに組込まれたクレイドルコネクタでも良く、或いは相手コネクタは携帯電子機器内コネクタ 4 の対応するコネクタに接続される充電用プラグ又は信号用プラグであっても良い。この充電用及び信号用プラグは、例えばケーブルを介して例えばモデム等の携帯電子機器である他のデバイスに接続してもよい。

【0011】これら異なる相手コネクタ 6 は各々ハウジング 12 のキャビティ 10 内に取付けられた複数のコンタクト 8 より成り、これらコンタクト 8 は、接触部 16 と接続部 15 間に延びる柔軟且つジグザグ状ばね部 14 を具える。異なる相手コネクタは、異なる数のコンタクトを有し、例えば、充電用プラグは 2 個のコンタクトを有し、信号用プラグは 7 個のコンタクトを、またクレイドルコネクタは携帯電子機器の全コンタクトに対応するフルセットのコンタクトを有する。このコンタクト 16 は、相手コネクタの嵌合面 18 を超えて撓み可能であり、これにより携帯電子機器用コネクタ 4 の接触片に対して接触する。

【0012】この相手コネクタ 6 には更に 1 個以上（好

ましくは2個)の実質的に硬質(リジッド)のラッチ部材20が設けられ、コンタクト16が外方一杯に撓むとコンタクト16の先端21を超えてラッチ部材20が嵌合面18から延出する。従って、これらラッチ部材20は、コネクタが外部物体に当たってコンタクト16が損傷するのを防止する。この実質的に硬質のラッチ部材20は、相手コネクタハウジング12のラッチ受容凹部22内に受容される。ラッチ部材20は、図8及び図9に最も良く示す如く、金属板を打ち抜き折曲げ加工により略平板状に形成される。

【0013】ラッチ部材20は、金属板を打ち抜き2倍厚になるよう折り重ね部28とされる。これにより、堅牢なラッチ部材20が得られ、しかも薄い金属板を打ち抜き折曲げて安価に形成できる。また、略平板状であるので、コネクタハウジングを小形化できる。しかし、この硬質のラッチ部材20は、コネクタハウジングと一体にモールドして安価に形成してもよい。或いはプラスチック又は他の適当な材料により別体に形成し、打ち抜き折曲げ加工によると同様にハウジングに取付けてもよい。

【0014】ラッチ部材20のラッチ部26は、基部24から最も外側の自由端30に延びる。この自由端30の近傍に拡大ヘッド32が設けられてラッチ肩34(図9参照)をその背後に形成する。このラッチ肩34は、携帯電子機器内コネクタ4のハウジング42内のラッチ受容凹部40に配置された弾性ラッチ部材38のラッチ肩36と係合する(図6参照)。

【0015】図3に最も良く示す如く、携帯電子機器内コネクタ4には、ハウジング42の近傍44及び中央部46、47のラッチ受容凹部40内に配置された複数の弾性ラッチ部材38が設けられている。ここで、コンタクト48は、中間部46、47の一侧に配置される。

【0016】コンタクト48はすべて実質的に同一形状であって、ハウジング42のコンタクト受容キャビティ50内に並列に配置される。各コンタクト48は、ハウジング42のプリント基板受容端52から相手コネクタ受容端54へ延びる。各コンタクト48は、嵌合端54下方の凹部58(図4参照)内に配列された略平板状のコンタクトパッドを有し、これに対して弾性相補コンタクト16を受ける。コンタクト48の他端には、弾性片持ち梁コンタクトアーム60が設けられ、ハウジング42のプリント基板受容端54から延びるスロット64内に受容されるプリント基板62の導電性回路トレースに対して偏倚される。プリント基板62は、例えば携帯電話機などの携帯電子機器の電子回路を構成するものであってもよい。

【0017】次に、図6、図7、図8、図10及び図11を参照して説明する。弾性ラッチ部材38は金属板を打ち抜き折曲げ加工により形成される。ここでラッチ部材38は、略平板状の金属板を剪断し、折り曲げ部64

で折り返し、ラッチ部材38は元の金属板の板厚の略2倍の厚さを有する。この弾性ラッチ部材38は、1対のばねアーム66を具え、プリント基板受容端52に近い基部68からコネクタ4の嵌合端54に近いラッチ部70に向けて延びる。ばねアーム66は、片持ち梁状であり、自由端はラッチ部70に近い。ラッチ部70にはラッチ肩36が設けられ、実質的に硬質のラッチ部材20の相補ラッチ肩34と係合する。

【0018】両コネクタ4、6の嵌合時に、ラッチ部材20の拡大ヘッド32が挿入される際に、可撓性ラッチ部材38のラッチ部70を通過するまでばねアーム60は弾性的に撓められる。また、これが通り過ぎると元の状態に弾性復帰する。

【0019】打ち抜き折曲げ加工されたラッチ部材38は、コネクタハウジング42のキャビティ40内に配置されているので、特に良好に保護され、また堅牢であると共に金属板を打ち抜き折曲げ加工で小形且つ安価であることに注目されたい。

【0020】このラッチ部材38の基部68には、対向するばねアーム66間の中央に上向きに曲げられたU字状部74が形成され、ばねアーム66の可撓性を強化すると共にハウジング42の対応する位置決め壁部76内での案内及び位置決め手段としても作用する。図10及び図11に最もよく示す如く、この弾性ラッチ部材38には、更にロック用肩80を有する弾性ロックングランス78が設けられ、このロック用肩80はハウジング42のキャビティ(凹部)40内の対応する肩(図示せず)と係合するよう構成されている。

【0021】図7に最もよく示す如く、携帯電子機器内コネクタ4は、相手コネクタ6と所定の鋭角で嵌合してもよい。ここで、硬質ラッチ部材20の拡大ヘッド32の丸みを帯びたコーナーは、可撓性ラッチ部材38のラッチ部70を円滑に拡げる。嵌合端54の下方にラッチ部70とラッチばねアーム66を設けることにより、硬質ラッチ部26が可撓性ラッチ部材38を損傷することなくラッチ部70間に案内されることとなる。

【0022】また、ラッチばねアーム66のオーバーストレス(過応力)は、それがハウジング42の側壁82に当接することにより効果的に防止される。図3及び図6に最もよく示す如く、可撓性ラッチ部材38は、プリント基板受容端52からキャビティ40内に挿入することにより、ハウジング42に容易に組立可能である。ラッチ中にばねアーム66の撓みは、実質的に金属板の面内で生じる。そこで、ラッチ部材38は、比較的薄い金属板で製造されているにもかかわらず、比較的大きい弾性が得られる。また、相手コネクタ6の露出したラッチ部26は比較的硬質で且つ堅牢であり、弾性部材は携帯電子機器内コネクタ4内で効果的に保護されることになる。

【0023】以上、本発明の電気コネクタ組立体及びそ

の電気コネクタの好適実施例を詳述した。しかし、本発明は斯る特定実施例のみに限定されるべきではなく、必要に応じて種々の変形変更が可能であることが理解できよう。

#### 【0024】

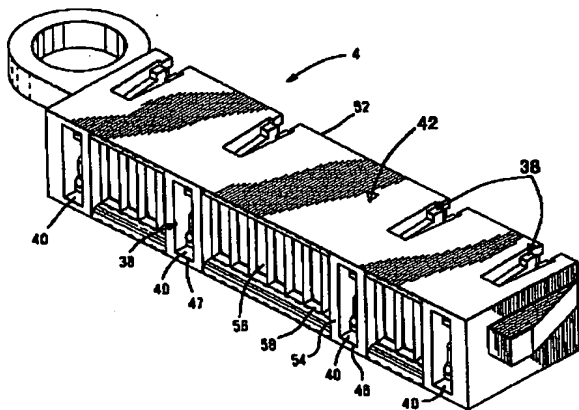
【発明の効果】上述の説明から理解される如く、本発明の電気コネクタ組立体及びその電気コネクタによると、ハウジングの長手方向に沿って複数のコンタクトが列状に配設された第1及び第2コネクタを含み、コンタクト列に沿って（例えば両端と中間部に）複数のラッチ部材を配置する。これらラッチ部材は、好ましくは金属板を打ち抜き折曲げ加工により十分薄く形成できる。従って、ラッチ部材は相互に嵌合する携帯電子機器内と例えばその充電器のコネクタに設けられ、両者を所定強度でラッチ固定すると共に露出するコンタクトに外力が加えられて、これを損傷又は変形するのを効果的に防止できる。しかも、各ラッチ部は変形するのを効果的に防止できる。しかも、各ラッチ部材は例えば薄い金属板を打ち抜き折曲げ加工により安価に形成でき、十分小形化することが可能である。従って、携帯電話機などの携帯電子機器に好適である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電気コネクタの好適実施例の嵌合面側から見た斜視図である。

【図2】図1の電気コネクタの反対（プリント基板受容面）側から見た斜視図である。

【図1】



【図3】図1の電気コネクタの分解斜視図である。

【図4】本発明の電気コネクタ組立体の好適実施例の嵌合状態を示す縦断面図である。

【図5】図4の電気コネクタ組立体の嵌合途中の状態を示す縦断面図である。

【図6】図4の電気コネクタ組立体のラッチ部材に沿う部分の縦断面図である。

【図7】図5の電気コネクタ組立体のラッチ部材に沿う部分の縦断面図である。

10 【図8】相手コネクタに使用する硬質ラッチ部材の斜視図である。

【図9】図8にラッチ部材の反対側から見た斜視図である。

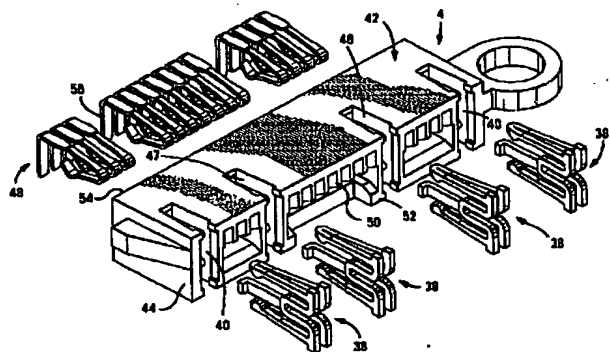
【図10】図1に示す電気コネクタの弾性ラッチ部材の斜視図である。

【図11】図10の弾性ラッチ部材の反対側から見た斜視図である。

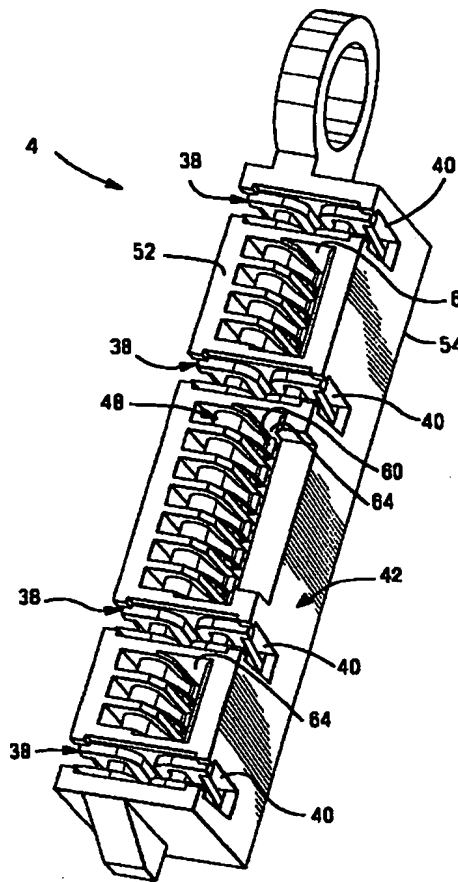
#### 【符号の説明】

- 2 電気コネクタ組立体
- 4 電気コネクタ（第1コネクタ）
- 6 相手コネクタ（第2コネクタ）
- 8, 48 コンタクト
- 12, 42 ハウジング
- 20, 38 ラッチ部材
- 22, 40 ラッチ受容凹部
- 50 コンタクト受容キャビティ

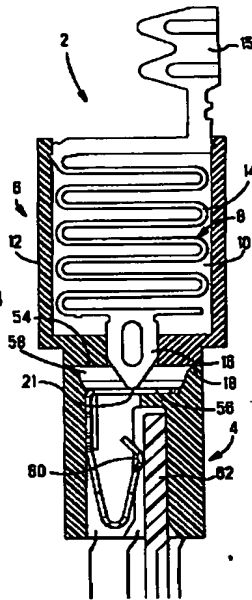
【図3】



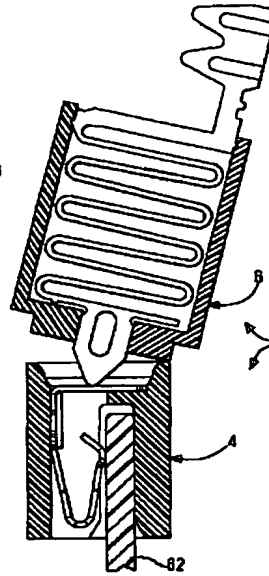
【図 2】



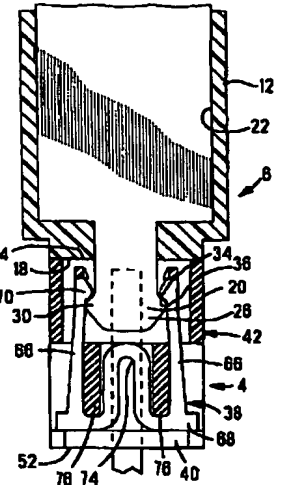
【図 4】



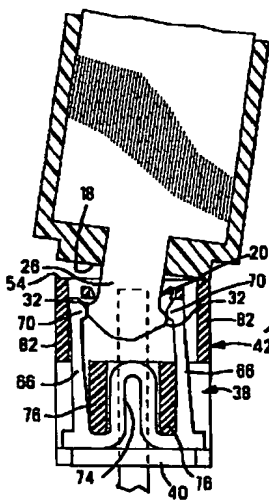
【図 5】



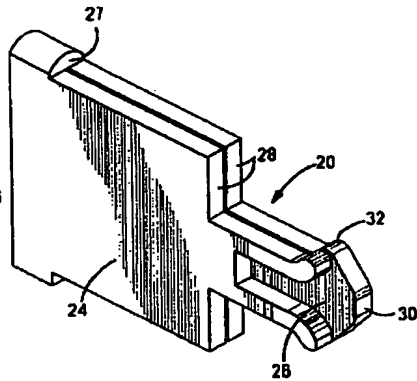
【図 6】



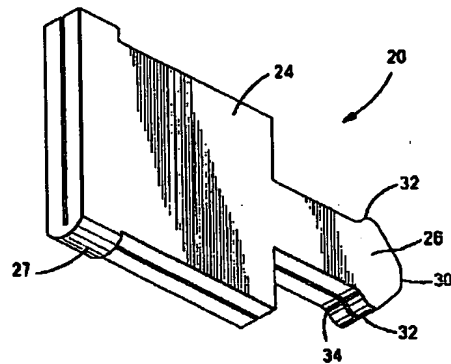
【図 7】



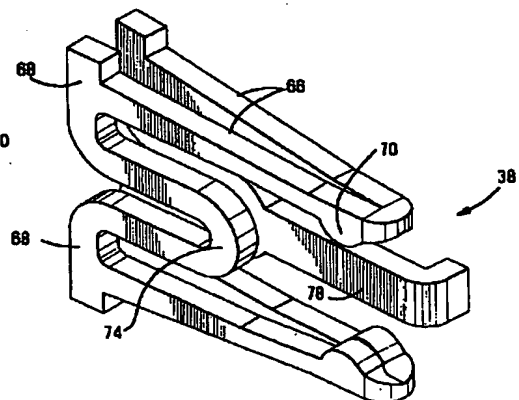
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 1 1】

